

JP-2000-204460

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-204460

(43)Date of publication of application : 25.07.2000

(51)Int.Cl.

C23C 2/00
C23C 2/40

(21)Application number : 11-004995

(71)Applicant :

KAWASAKI STEEL CORP

(22)Date of filing : 12.01.1999

(72)Inventor :

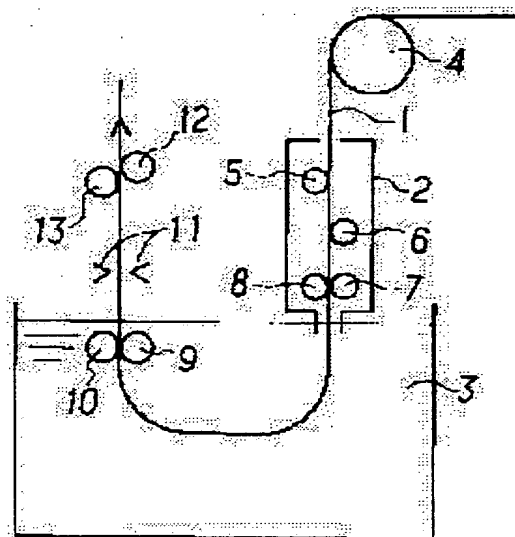
NISHISAKA TOMOAKI
IWATANI AKIYUKI
TANOBUCHI ICHIRO
OKUNO SHINICHI

(54) METHOD AND APPARATUS FOR HOT DIP METAL COATING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hot dip metal coating method and an apparatus therefor without causing any warpage when a steel strip is passed through a gas wiper setting point.

SOLUTION: In this hot dip metal coating method by which the steel strip 1 is continuously passed through a metal coating bath 3 to execute the plating, the warpage of the steel strip is straightened at the inlet side of the metal coating bath. Then, in this apparatus suitable to execute the method, a pushing roll 6 by which the steel strip can be pushed to the opposite side of the steel strip passing through position with two points (the support rolls 5, 8 at the inlet side) in the pass line as the supporting points, is disposed in a passing-through chamber 2 under non-oxidizing atmosphere. Further, it is desirable that a sink roll is not present in the metal coating bath.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-204460

(P 2000-204460A)

(43) 公開日 平成12年7月25日(2000.7.25)

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

テマト* (参考)

C 2 3 C 2/00

C 2 3 C 2/00

4K027

2/40

2/40

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-4995

(22) 出願日 平成11年1月12日(1999.1.12)

(71) 出願人 000001258

川崎製鉄株式会社

兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号

(72) 発明者 西坂 智明

岡山県倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし)

川崎製鉄株式会社水島製鉄所内

(72) 発明者 岩谷 明之

岡山県倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし)

川崎製鉄株式会社水島製鉄所内

(74) 代理人 100099531

弁理士 小林 英一

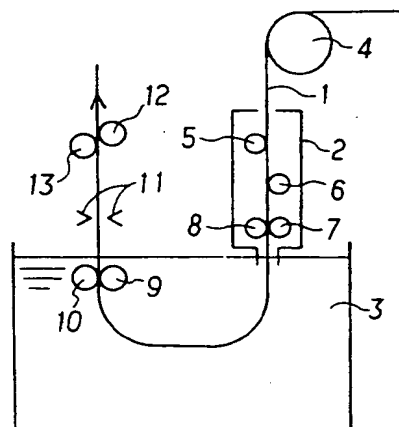
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 溶融金属めっき方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 ガスワイパ設置点通過時の帯板を反りのないものとする溶融金属めっき方法および装置を提供する。

【解決手段】 帯板1を溶融金属のめっき浴3中に連続通板してめっきを行う溶融金属めっき方法において、めっき浴入側で帯板の反りを矯正する方法、および、この方法の実施に好適な、非酸化雰囲気の通板室2内にパスライン内の2点(入側サポートロール5, 8)を支点として帯板を現通板位置の向こう側に押し込み可能な押込ロール6を配設してなる装置。なお、めっき浴中にシンクロールがないことが好ましい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 帯板を熔融金属のめっき浴中に連続通板してめっきを行う熔融金属めっき方法において、めっき浴入側で帯板の反りを矯正することを特徴とする熔融金属めっき方法。

【請求項2】 帯板を非酸化雰囲気を通板室から熔融金属のめっき浴中に連続通板してめっきを行う熔融金属めっき装置において、前記通板室内に、パスライン内の2点を支点として帯板を現通板位置の向こう側に押し込み可能な押込ロールを配設してなること特徴とする熔融金属めっき装置。

【請求項3】 めっき浴中にシンクロールがない請求項2記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、熔融金属めっき方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、帯板、例えば鋼板の熔融金属めっき製品を製造する場合、図2に示すような装置が使用される。かかる装置により、鋼板1を非酸化雰囲気を通板室（通称、スナウト）2に通して、めっき浴3内に進入させ、シンクロール14で下方から上方に方向転換し、浴中サポートロール9、10で反りを矯正後めっき浴外に搬出し、ガスワイパ（エアワイパ）11で余分に付着しためっき金属を除去して規定のめっき付着量（目付量）を決定する。なお、図2において、12、13は浴上サポートロールである。

【0003】このようにして製造される熔融金属めっき製品では、鋼板がめっき浴を通過する際に鋼板から鉄が溶出し、熔融金属、例えばZnと反応してドロスと総称される複数種の金属化合物を生成し、これらがシンクロールの表面に付着して、鋼板に押疵やドロスブツ欠陥を発生させ、製品品質を著しく劣化させる。こうした品質不良を防止するために、図3に示すように、シンクロールをなくし、浴中サポートロール9、10の下方に設けた浴中ノズル21で帯板1表面に熔融金属を吹き付ける方法が提案されている（特開平4-63257号公報）。なお14、15はめっき浴入側の帯板1のパスラインを調整する入側サポートロールである。

【0004】また、図4に示すように、シンクロールと浴中サポートロールをなくし、めっき浴3の入側に帯板1の弛みを制御するターンダウンロール30を設け、出側には電磁石、リニアモータ、ガスクッション等を用いた非接触通板安定化装置31を設ける方法も提案されている（特公平6-23425号公報）。なお、16は出側ピンチロールである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の技術では、シンクロールをなくしたことにより、シンクロールへの

ドロス付着による製品品質劣化を防止できることは期待されるが、目付量を決定するガスワイパ設置点を通過する帯板の反り（板幅方向のいわゆるC反り）に対しては無力である。ガスワイパ設置点通過時の帯板に反りがあると、板幅方向目付不均一という品質劣化を招く。

【0006】この問題点に鑑み、本発明は、ガスワイパ設置点通過時の帯板を反りのないものとする熔融金属めっき方法および装置を提供することを目的とする。

【0007】

10 【課題を解決するための手段】前記目的を達成するための本発明は、帯板を熔融金属のめっき浴中に連続通板してめっきを行う熔融金属めっき方法において、めっき浴入側で帯板の反りを矯正することを特徴とする熔融金属めっき方法（本発明方法）である。また、本発明は、帯板を非酸化雰囲気を通板室から熔融金属のめっき浴中に連続通板してめっきを行う熔融金属めっき装置において、前記通板室内に、パスライン内の2点を支点として帯板を現通板位置の向こう側に押し込み可能な押込ロールを配設してなること特徴とする熔融金属めっき装置（本発明装置）である。

20 【0008】本発明では、めっき浴中にシンクロールがないことが好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明方法では、めっき浴入側で帯板の反りを矯正するようにした。これにより、ガスワイパ設置点に反りを矯正された平坦な帯板を送り込むことができ、板幅方向目付不均一の発生を有効に防止することができる。連続通板される帯材の矯正にはロール矯正法がよい。

30 【0010】図1は、ロール矯正を行うのに適した本発明装置の例を示す側断面模式図である。図1において、4はデフレクタロール、5、7、8は入側サポートロール、6は押込ロールである。なお、図2と同一または相当部分には同じ符号を付し説明を省略する。押込ロール6には、パスライン内の2点（入側サポートロール5、8）を支点として帯板1を現通板位置の向こう側（図示位置よりも左側）に押し込む押込機能をもたせている。この押込機能は、ジャッキ等でロール軸受を板厚方向に移動させるようにして構成できる。なお、必要とあら

40 ば、入側サポートロール5にも同様の押込機能をもたせ、これを用いて帯板1を、例えばデフレクタロール4、押込ロール6を支点として、現通板位置の向こう側（図示位置よりも右側）に押し込むようにしてもよい。また、パスラインに関して押込ロール6と同じ側にある入側サポートロール7はこれを省略することもできる。

50 【0011】また、本発明では、図示のように、めっき浴中では帯板1をシンクロールで方向転換しない（めっき浴中にシンクロールがない）ことが、押疵やドロスブツ欠陥を抜本的になくす観点から、より好ましい。なお、現状の技術水準では、浴中サポートロール9、10を

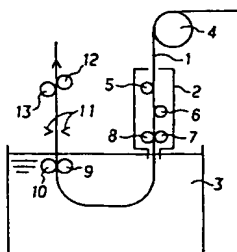
省略すると、ガスワイパ11設置点での帯材1の板厚方向の振れ量を所望の範囲内に制御するのが困難となり、長手方向あるいは表裏面間の目付不均一が発生するので、浴中サポートロール9, 10は使用の方が望ましい。

【0012】

【実施例】実施例として、鋼板の溶融亜鉛めっき装置を図1に示した形態の本発明装置とし、本発明方法を実施した。押込ロール6にはスクリージャッキでロール軸受を板厚方向に進退させるように構成した押込機能をもたせた。デフレクタロール4及び入側サポートロール5, 7, 8は、パスライン位置設定用として各ロール位置は固定とした。各ロールは表面に異物の付着しにくいWCを溶射したものを用いた。反り矯正を行うにあたっては、予め実験により操作変数（鋼種、板厚、板温）と反りを矯正するに十分な押込量（設定パスライン位置から向こう側への押込ロール6の移動量）との関係を求めて対応表を作成しておき、この対応表に則して前記各操作変数値の変更に応じて前記押込量の値を切り換えるようにした。なお、この対応表での押込量の最大値は20mmである。

【0013】また、比較例として、押込ロール6をデフレクタロール4及び入側サポートロール5, 7, 8で設定したパスライン位置に固定しての操作も行った。実施例、比較例について、ガスワイパ11設置点の下流側に常設のオンラインX線測定装置により、鋼種：軟鋼、板厚：0.6～1.8mm、板温460～470℃、目標目付量45g/m²の条件下で、めっきされた鋼板の長手方向50個所に対し目付量の幅方向分布を測定した。その結果、長手方向各個所での目付量の幅方向分布範囲を長手方向50個所について平均したバラツキ σ は、比較例では $\sigma=3.5\text{g/m}^2$ 、実施例では $\sigma=1.5\text{g/m}^2$ であり、本発明によりめっき浴入側で鋼板の反りを矯正したことで、板幅方向の目付均一性が大幅に向上するという好結果が得られた。

【図1】



【0014】なお、押疵及びドロスブツ欠陥による表面不良回避の面については、かかる表面不良の発生率が、シンクロールで鋼板を浴中搬送する図2の装置を使用していた従来当時の0.5%に対し、めっき浴中にシンクロールがない実施例では0.1%と激減し、この面でも好結果が得られた。

【0015】

【発明の効果】かくして本発明によれば、めっき浴入側で帯板の反りを矯正するようにしたので、目付量の板幅方向不均一を格段に低減できるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明装置の例を示す側断面模式図である。

【図2】一般的な溶融金属めっき装置を示す側断面模式図である。

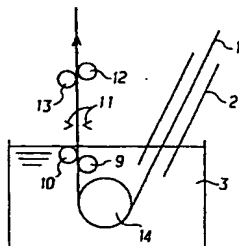
【図3】シンクロールをなくした従来技術を示す側断面模式図である。

【図4】シンクロールと浴中サポートロールをなくした従来技術を示す側断面模式図である。

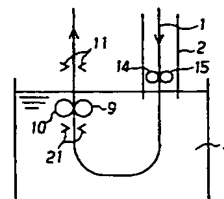
20 【符号の説明】

- 1 帯板（鋼板）
- 2 通板室（スナウト）
- 3 めっき浴
- 4 デフレクタロール
- 5, 7, 8, 14, 15 入側サポートロール
- 6 押込ロール
- 9, 10 浴中サポートロール
- 11 ガスワイパ（エアワイパ）
- 12, 13 浴上サポートロール
- 16 出側ピンチロール
- 21 浴中ノズル
- 30 ターンダウンロール
- 31 非接触通板安定化装置

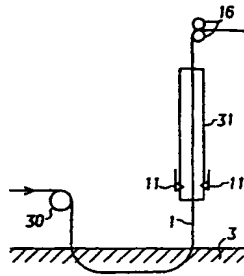
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 田野口 一郎
岡山県倉敷市水島川崎通1丁目(番地な
し) 川崎製鉄株式会社水島製鉄所内

(72)発明者 奥野 真一
岡山県倉敷市水島川崎通1丁目(番地な
し) 川崎製鉄株式会社水島製鉄所内
Fターム(参考) 4K027 AA02 AA22 AB42 AD16 AD17
AE17 AE33

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.